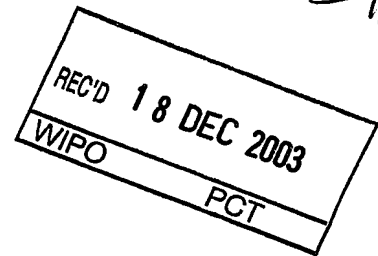


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Rec'd PCT/PTO 29 MAR 2005



10/529554

#2

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 55 411.0

Anmeldetag: 28. November 2002


Anmelder/Inhaber: Windmüller & Hölscher KG,
Lengerich, Westf./DE

Bezeichnung: Farbkammerrakel

IPC: B 41 F, B 05 C

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag


Stenochus

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Windmöller & Hölscher KG
Münsterstraße 50
49525 Lengerich/Westfalen



5

27.11.02

5 Unser Zeichen: 8395 DE

Farbkammerrakel

10

Die Erfindung betrifft ein Farbkammerrakel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Farbkammerrakel sind seit langem bekannt. Die Rakelmesser von
15 Farbkammerrakeln unterliegen ständigem Verschleiß und müssen daher
regelmäßig gewechselt werden. Die Rakelmesser werden in der Regel zu ihrer
Fixierung von einem Klemmblech gegen den Rakelkammerkörper gedrückt. In
der Vergangenheit wurde das Klemmblech zu diesem Zweck mit Schrauben an
dem Rakelkammerkörper befestigt, wie es in der DE 42 41 792 A1 zu sehen
20 ist. Das Klemmblech drückt seinerseits das Rakelmesser gegen den
Rakelkammerkörper und fixiert es dabei. Angesichts der Länge der
Rakelmesser in der radialen Richtung der Walze, die von der Rakelkammer mit
Farbe beaufschlagt wird, muss jedoch eine Vielzahl von Schrauben beim
Wechseln des Rakelmessers gewechselt werden. Da alle Arten von Rüstzeiten
25 zu Maschinenstillstand führen und damit teuer sind, werden in der Literatur
zahlreiche Vorschläge zu Vorrichtungen gemacht, die ein schnelleres
Wechseln der Rakelmesser zulassen. So schlägt die DE 43 20 833 C1 die
Verwendung von Schnellverschlüssen vor.

In jüngerer Zeit ist festzustellen, dass die vorgenannten Arten der Befestigung
30 des Klemmblechs beziehungsweise des Rakelmessers am
Rakelkammerkörper dadurch ersetzt wird, dass

- das Klemmblech in Wirkverbindung mit in der axialen Richtung (z) der
Walze langgestreckten Befestigungsmitteln steht,
- 35 - welche im wesentlichen parallel zu dem Klemmblech angeordnet sind

- und von welchen die zur Fixierung des zumindest einen Rakelmessers notwendige Kraft aufgebracht wird,

wie es im Oberbegriff des Anspruchs 1 festgehalten ist.

- 5 Bei den Klemmblechen handelt es sich um biegsame Bleche, die durch Schrauben oder ähnliche Fixierungsmittel am Rakelkammerkörper gehalten, jedoch nicht endgültig fixiert sind. Auf der der Walze zugewandten Seite der Schrauben erfolgt die Verklemmung, indem die in der axialen Richtung (z) der Walze langgestreckten Befestigungsmittel eine Kraft auf das Klemmblech
- 10 ausüben, welche von dem Rakelkammerkörper wegzeigt. Das Klemmblech wird jedoch von den Schrauben an dem Rakelkammerkörper gehalten, so dass sich das Klemmblech verbiegt und auf der der Walze zugewandten Seite der Schrauben eine Kraft auf das Rakelmesser ausübt, welche auf den Rakelkammerkörper gerichtet ist und das Rakelmesser am
- 15 Rakelkammerkörper fixiert. Wenn die von dem langgestreckten Befestigungsmittel ausgeübte Kraftwirkung unterbunden wird, wird auch keine Kraft mehr auf das Rakelmesser und gegebenenfalls das Klemmblech ausgeübt.

- In der Regel handelt es sich bei den in der axialen Richtung (z) der Walze langgestreckten Befestigungsmitteln um Stangen mit einem teilweise runden Querschnitt, welche in dem Rakelkammerkörper drehbar gelagert sind. Solche Stangen sind dann mit einer Ausnehmung oder einem Vorsprung versehen, was dazu führt, dass bei einer Drehung der Stange eine Kraft ausgeübt wird, deren Resultierende von der Rakelkammer weg zeigt. Es ist jedoch auch
- 20 denkbar, an dieser Stelle einen aufblasbaren Schlauch oder einen anderen Körper zu platzieren, welcher sein Volumen vergrößern kann und auf diese Weise eine Kraft auf das Klemmblech ausübt, deren Resultierende von dem Rakelkammerkörper wegzeigt.

- Abschließend ist noch einmal zu betonen, dass der große Vorteil dieser Art der Befestigung darin besteht, dass im Vergleich zu der Fixierung des
- 30 Rakelmessers durch das Lösen von Schrauben eben nur noch eine deutlich geringere Anzahl von Befestigungsmitteln – wie zum Beispiel eine Stange –

betätigt werden muss, so dass sich eine deutliche Zeiteinsparung beim Wechsel des Messers ergibt.

Allerdings weisen auch die beschriebenen Befestigungssysteme Nachteile auf.

Wie aus der vorstehenden Erklärung und der nachstehenden gegenständlichen Beschreibung hervorgeht, muss eine größere Anzahl von Schrauben oder
5 ähnlichen Befestigungsmitteln zumindest das Klemmblech durchstoßen, um die erwähnte Vorfixierung des Klemmblechs vorzunehmen. Daher haben die beschriebenen Rakelkammern im Bereich der Klemmbleche zahlreiche Bohrungen und Vorsprünge (Schrauben). Durch die an dieser Stelle der
10 Farbwerke unabdingbaren Restmengen an austretender Farbe bilden sich natürlich gerade an den Bohrungen und Vorsprüngen (Schrauben) Farbablagerungen, die die Reinigung der Maschine und zum Teil auch das Wechseln der Messer erschweren.

Daher ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Rakelkammer
15 bereitzustellen, die mit weniger Bohrungen und Vorsprüngen (Schrauben) im Bereich der Klemmbleche auskommt.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass.

- die Resultierende der von den Befestigungsmitteln aufgetragenen Kraft auf
20 den Rakelkammerkörper zeigt.

Diese Maßnahme macht die beim Stand der Technik von den Schrauben ausgeführte Haltefunktion überflüssig. Damit sind keine Bohrungen in dem Klemmblech und keine Vorsprünge (Schrauben), die über das Klemmblech
25 hinausragen, mehr notwendig. Im Bereich des Klemmblechs treten geringere Verunreinigungen auf.

Darüber hinaus kann auf die Verwendung von Federblech zur Herstellung des Klemmblechs verzichtet werden, da die zur Fixierung des Rakelmessers notwendige Anpresskraft nicht aus der Biegung des Bleches beziehungsweise
30 seiner Rückstellkraft resultiert, sondern direkt von den Befestigungsmitteln ausgeht.

Weitere Vorteile und Ausführungsbeispiele der Erfindung gehen aus der gegenständlichen Beschreibung und den Ansprüchen hervor.

Die einzelnen Figuren zeigen:

- Fig. 1 Einen Schnitt durch eine Rakelkammer der Standes der Technik im Betriebszustand
- Fig. 2 Einen Schnitt durch eine Rakelkammer des Standes der Technik, welche von der Walze abgestellt ist.
- Fig. 3 Draufsicht auf ein Klemmblech des Standes der Technik
- Fig. 4 Einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Rakelkammer im Betriebszustand
- Fig. 5 Einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Rakelkammer, welche von der Walze abgestellt ist.
- Fig. 6 Eine vergrößerte Darstellung des Querschnitts der Stange 4

5

Die Figur 1 zeigt ein Farbkammerrakel 1 des Standes der Technik. Bekanntlich wird bei Farbkammerrakeln 1 die Farbkammer 8 durch die einzufärbende Walze 6 des Rakelkammerkörpers 5, welcher 5 natürlich auch aus mehreren Teilen bestehen kann, und die Rakelmesser 2 begrenzt. Wie bereits in der einleitenden Beschreibung hinlänglich dargestellt, werden die beiden Rakelmesser 2 der Farbkammerrakel 1 jeweils durch ein Klemmblech 3, welches das ihm 3 zugeordnete Rakelmesser gegen den Rakelkammerkörper 5 drückt, fixiert. Die hierzu benötigte Kraft ist die Rückstellkraft des Klemmbleches, die entsteht, da das Klemmblech zwischen dem langgestreckten Befestigungselement 4, welches im vorliegenden Fall als Stange ausgeprägt ist sowie dem Kopf der Schraube 7 und dem Rakelkammerkörper 5 gebogen wird.

Wie bereits erwähnt, zeigt die Resultierende der Kraft, die die Stange 4 auf das Klemmblech ausübt, von der Rakelkammer weg. Diese Kraft kommt dadurch zustande, dass die Stange 4 mit einer Ausnehmung 16 versehen ist, die beim Einlegen des Klemmbleches 3 mit der Oberfläche des Rakelkammerkörpers 5 bündig ist, wie Figur 2 zeigt. Das Drehen der Stange 4 bringt dann den

kreisförmigen Teil der Umfangsfläche der größtenteils kreiszylinderförmig geformten Stange 4 in Kontakt mit dem Klemmblech 3, das kontaktierte Teil des Klemmblechs wird nach außen gedrückt und die bereits geschilderte Rückstellkraft des Bleches 3 fixiert das Rakelmesser.

- 5 Figur 3 zeigt ein Klemmblech, welches für den Einsatz in der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Rakelkammer geeignet ist.

Die runden Bohrungen 10 und die Nuten 11 bilden die Durchbrüche 9. Hierbei ist der Durchmesser der Bohrungen 10 mit dem notwendigen Spiel auf den Kopf der Schraube 7 abgestimmt, während die Breite der Nut 11 auf den
10 Durchmesser des Schraubenhalses abgestimmt ist. Wenn das Klemmblech aus seiner Arbeitsposition entfernt werden soll, wird zunächst das Klemmblech entspannt, indem die Stange 4 so gedreht wird, dass die Ausnehmung in Kontakt mit dem Blech 3 kommt. Da nun von der Stange 4 keine Kraft- beziehungsweise Biege Wirkung auf das Klemmblech 4 mehr ausgeht, wird es
15 nur noch locker von den Schrauben 7 gehalten. Das Blech wird daraufhin von seiner Arbeitsposition, in der die Schraubenhälse durch die Nuten 11 greifen, in die Entnahmeposition gebracht, so dass die Köpfe der Schrauben 7 bei der Entnahme durch die Bohrungen 10 des Klemmblechs 3 gleiten können.

Die Figuren 4 und 5 zeigen ein erfindungsgemäße Kammerrakel, bei dem die
20 Klemmbleche 3 mit einem Aufsatzstück 13, welches ein Verbindungselement 14 umfasst, versehen ist. Das Verbindungselement ist auf die Ausnehmung 15 der Stange 4 abgestimmt. Die Form der Ausnehmung 15 ist in Figur 6 noch einmal dargestellt. Beim Einlegen von Klemmblech 3 und Aufsatzstück 13 gleitet das Verbindungselement an der Fläche 18 der Stange 4 entlang. Beim
25 Auftreffen des Verbindungselements auf Ausnehmung 15 der Stange 4 wird Stange 4 in Klemmposition gedreht. Nach Einlegen des Messers wird durch Drehen von Stange 4 das Messer geklemmt. Bei der Drehung der Stange 4 in Schließrichtung, welche durch den Pfeil 20 dargestellt wird, gleitet das Verbindungselement zunächst an der ebenen Fläche 18 der Ausnehmung 15
30 entlang, um dann von dem Absatz 17 der Ausnehmung mitgenommen zu werden. Auf diese Weise wird die aus dem Aufsatzstück 13 und dem

Klemmblech 3 bestehende Einheit in die zur Fixierung des Rakelmessers 2 geeignete Position gebracht.

Figur 6 zeigt eine Draufsicht auf das Klemmblech 3, das in der in den Figuren 4 und 5 gezeigten erfindungsgemäßen Kammerrakel Verwendung findet.

5

Bezugszeichenliste	
1	Farbkammerrakel
2	Rakelmesser
3	Klemmblech
4	Befestigungselement
5	Rakelkammerkörper
6	Walze
7	Schraube
8	Farbkammer
9	Durchbruch
10	Bohrung
11	Nut
12	
13	Aufsatzstück
14	Verbindungselement
15	Ausnehmung
16	Ausnehmung
17	Absatz
18	Fläche
19	Pfeil

Windmüller & Hölscher KG
Münsterstraße 50
49525 Lengerich/Westfalen

5

27. November 2002

Unser Zeichen: 8395 DE

10 **Farbkammerrakel**

Patentansprüche

1. Farbkammerrakel (1)
- mit zwei dachförmig gegen eine Walze (6) anstellbaren Rakelmessern (2),
 - von denen beide Rakelmesser (2) mit einem Klemmblech (3) an dem Rakelkammerkörper (5) fixierbar sind
 - und das Klemmblech (3) in Wirkverbindung mit in der axialen Richtung (z) der Walze (6) langgestreckten Befestigungsmitteln (4) steht,
 - welche im wesentlichen parallel zu dem Klemmblech (3) angeordnet sind
 - und von welchen die zur Fixierung des zumindest einen Rakelmessers (2) notwendige Kraft aufgebracht wird
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Resultierende der von den Befestigungsmitteln (4) aufgebrachten Kraft auf den Rakelkammerkörper (5) zeigt.

2. Farbkammerrakel (1) nach Anspruch 1
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Klemmblech (3) mit zumindest einem speziell geformten Aufsatzstück (13) versehen ist, welches die Wirkverbindung mit den

in der axialen Richtung (z) der Walze (6) langgestreckten Befestigungsmitteln (4) herstellt.

3. Farbkammerrakel (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Befestigungsmittel (4) von zumindest einem aufblasbaren Schlauch gebildet werden,
 - dessen Volumenänderung die zur Fixierung der zwei Rakelmesser (2) notwendige Kraft bereitstellt.
4. Farbkammerrakel (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Befestigungsmittel (4) von zumindest einer Stange (4) gebildet werden,
 - durch deren Relativbewegung zum Farbkammerrakel (1) die zur Fixierung des zumindest einen Rakelmessers (2) notwendige Kraft bereitstellbar ist.
5. Farbkammerrakel (1) nach Anspruch 4
dadurch gekennzeichnet, dass
die Relativbewegung der Stange (4) in einer Rotation um ihre Hauptträgheitsachse besteht.
6. Farbkammerrakel (1) nach Anspruch 5
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Stange (4) über eine im wesentlichen runde Querschnittsfläche verfügt,
 - welche eine zur Klemmung des Klemmblechs (3) oder seines Aufsatzstücks (13) geeignete Ausnehmung (15) aufweist.
7. Farbkammerrakel (1) nach Anspruch 6
dadurch gekennzeichnet dass

die Stange (4) in dem Rakelkammerkörper (5) drehbar gehalten ist.

8. Farbkammerrakel (1) nach Anspruch 7
dadurch gekennzeichnet, dass
das Aufsatzstück (13) über ein Verbindungselement (14) verfügt, welches in die Ausnehmung (15) der Querschnittsfläche der Stange (4) einlegbar ist.
9. Farbkammerrakel (1) nach Anspruch 8
dadurch gekennzeichnet, dass
die Länge des Aufsatzstückes (13), die Position des Verbindungselementes (14) an dem Aufsatzstück (13) und die Lage von Stange (4) und der Ausnehmung (15) so aufeinander abgestimmt sind,
- dass das Verbindungselement (14) des außerhalb der Rakelkammer (8) befindlichen Klemmblechs (3) zu Beginn des Fixierungsprozesses des Rakelmessers in die Ausnehmung (15) formschlüssig einlegbar ist und
 - dass die zur Fixierung des Rakelmessers (2) notwendige Drehung der Stange (4) das Verbindungselement (14) und das Klemmblech (3) in die zur Fixierung geeignete Position (a) fördert.
10. Verfahren zur Fixierung eines Rakelmessers (2) eines Farbkammerrakels (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche.

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Farbkammerrakel 1, welches folgende Merkmale aufweist:

- zwei dachförmig gegen eine Walze 6 anstellbare Rakelmesser 2,
 - von denen zwei Rakelmesser 2 mit einem Klemmblech 3 an dem Rakelkammerkörper 5 fixierbar sind
 - wobei das Klemmblech 3 in Wirkverbindung mit in der axialen Richtung (z) der Walze 6 langgestreckten Befestigungsmitteln 4 steht,
 - welche im wesentlichen parallel zu dem Klemmblech 3 angeordnet sind
 - und von welchen die zur Fixierung des zumindest einen Rakelmessers 2 notwendige Kraft aufgebracht wird.
- Erfinderisch ist, dass die Resultierende der von den Befestigungsmitteln 4 aufgebrachten Kraft auf den Rakelkammerkörper 5 zeigt.

(Figur 4)

Fig. 4

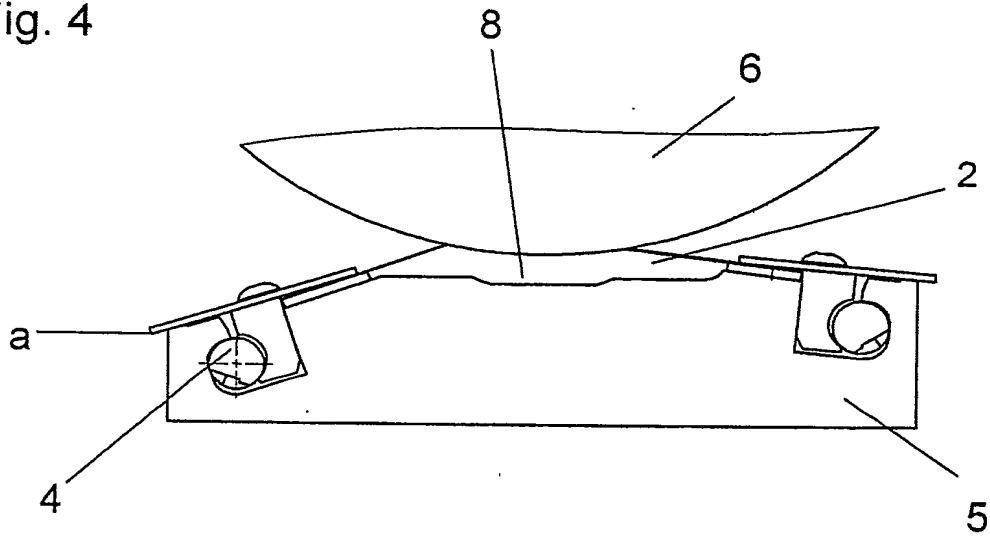


Fig. 5

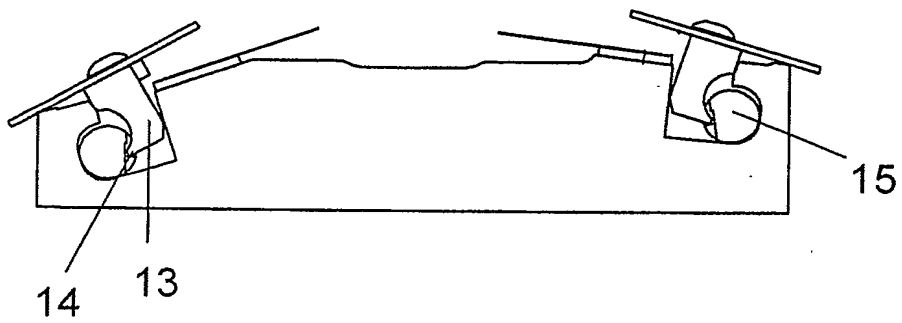


Fig. 6

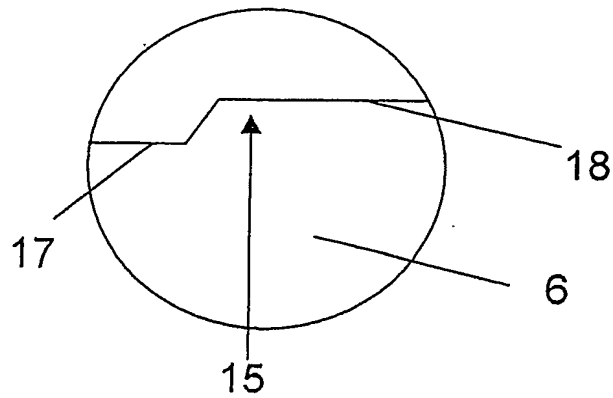


Fig. 1

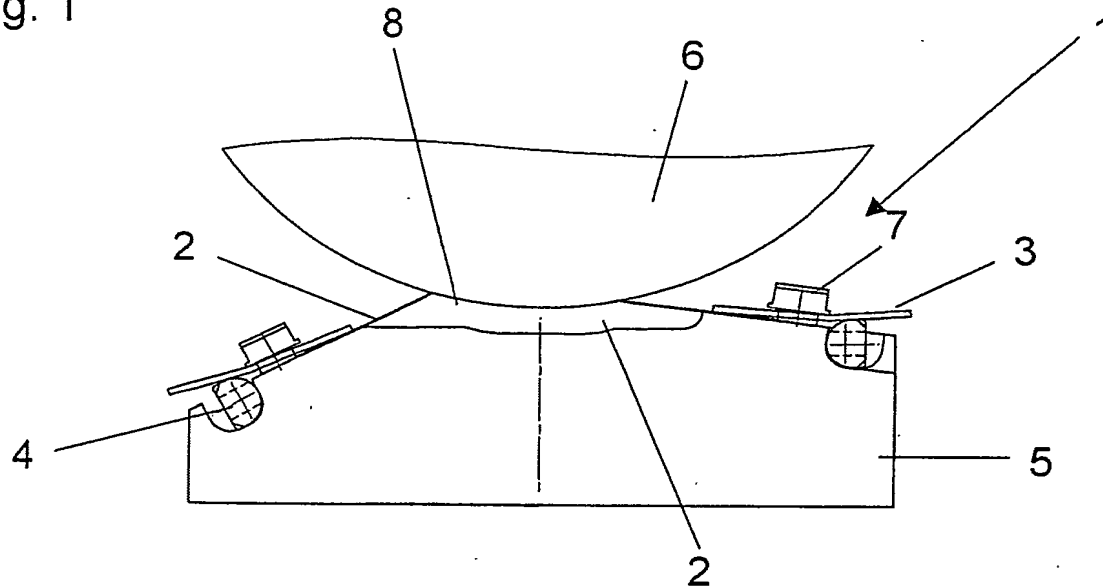


Fig. 2

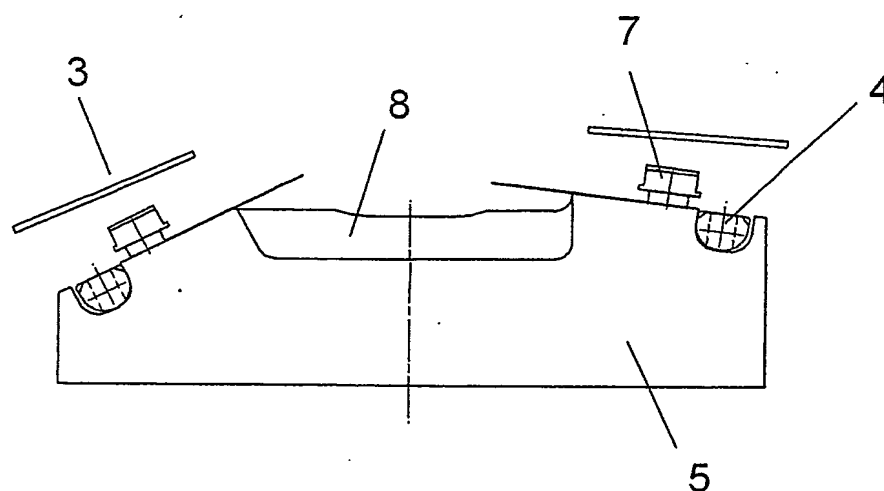


Fig. 3

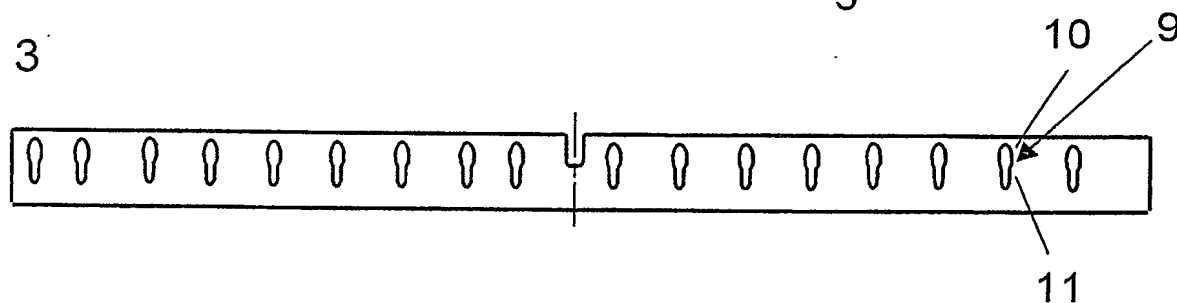


Fig. 4

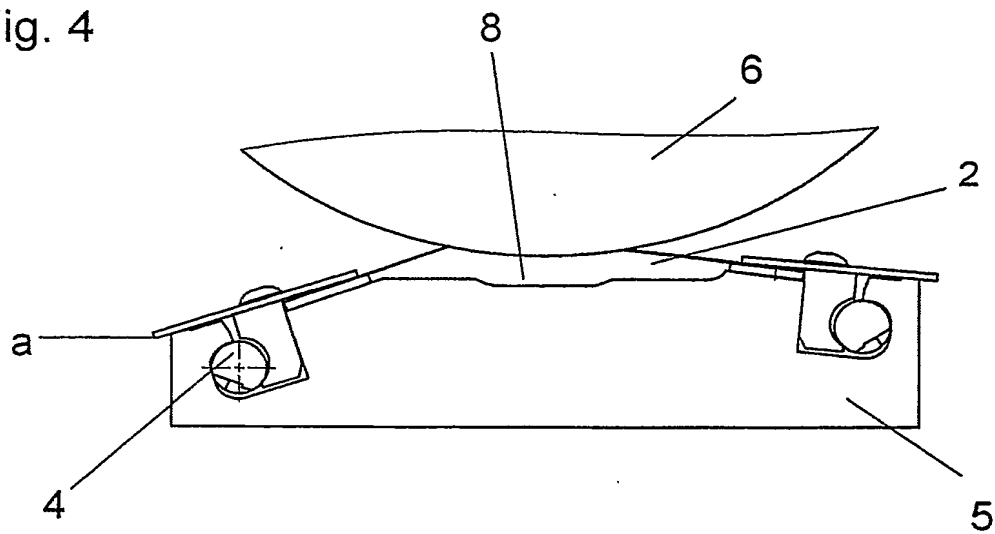


Fig. 5

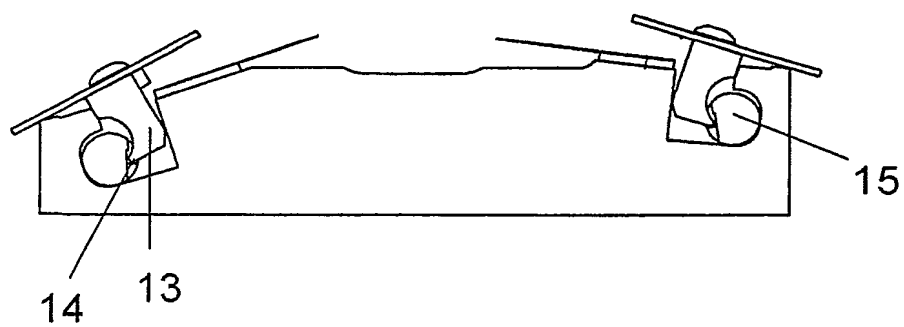
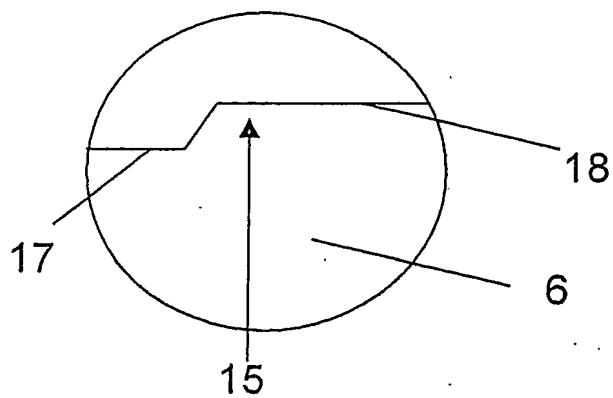


Fig. 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.